



## MicroPatent® PatSearch Fulltext: Record 1 of 1

**Search scope:** JP (bibliographic data only)

**Years:** 1991-2005

**Patent/Publication No.:** ((JP11025631))

⌘2



[Go to first matching text](#)

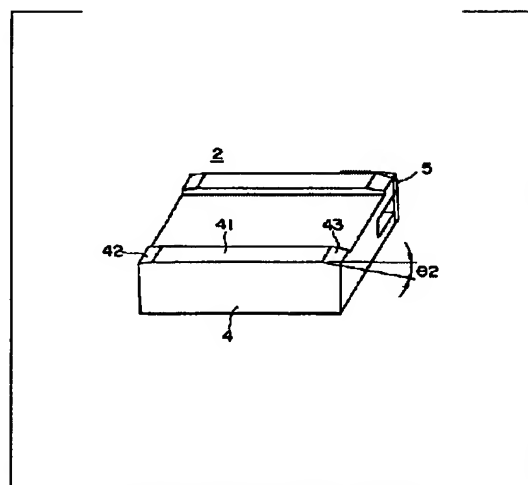
**JP11025631 A**  
**MAGNETIC HEAD**  
 MITSUMI ELECTRIC CO LTD

**Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To make the floating height of a magnetic head uniform in the radial direction of a disk by providing a very small space negative pressure generation part in the air outlet end side of an air floating type slider for bringing a flat air bearing surface between an air inlet terminal and the air outlet terminal close to the magnetic disk.

**SOLUTION:** A negative pressure part has a slope where a part near an air outlet end is inclined by about 1° to a slider main body side with respect to the surface of an air bearing.

According to fluid dynamics, an air flow following the rotation of a disk flows in from an air inlet end 42 and goes out from an air outlet end 43. This flowing-in air acts as a positive pressure source for a floating type head, and moves a slider 4 away from the disk. On the other hand, the air out from the air outlet end 43 is a negative pressure source, and pulls the slider 4 toward the disk. By performing balancing by utilizing such a negative pressure produced in the air outlet end 43, the floating height of the slider 4 is made uniform in the radial direction of the disk.



[Click here for larger image.](#)

**Inventor(s):**

KOBAYASHI KENSHO  
 HOSOYA KOICHI

**Application No.** 09189123 JP09189123 JP, **Filed** 19970630, **A1 Published** 19990129

**Int'l Class:** G11B02121  
 G11B00560

**Patents Citing This One (1):**

→ WO0241318 A1 20020523 FUJITSU LIMITED  
 HEAD SLIDER, DISK DEVICE COMPRISING THE SAME, AND  
 METHOD OF WATER REPELLENT FINISHING OF THE HEAD  
 SLIDER

**BEST AVAILABLE COPY**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-25631

(43) 公開日 平成11年(1999) 1月29日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>G 1 1 B 21/21  
5/60

識別記号

1 0 1

F I

G 1 1 B 21/21  
5/601 0 1 P  
Z

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平9-189123

(22) 出願日 平成9年(1997) 6月30日

(71) 出願人 000006220

ミツミ電機株式会社

東京都調布市国領町8丁目8番地2

(72) 発明者 小林 憲昭

山形県山形市立谷川1丁目1059番地の5

山形ミツミ株式会社内

(72) 発明者 細矢 光一

山形県山形市立谷川1丁目1059番地の5

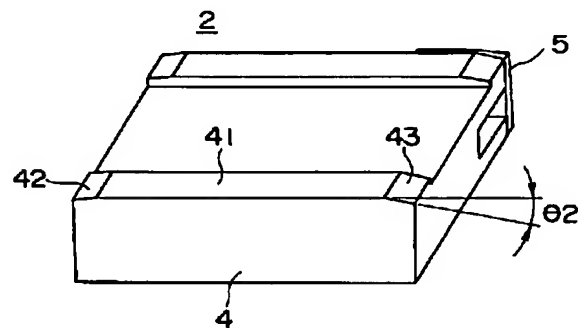
山形ミツミ株式会社内

(54) 【発明の名称】 磁気ヘッド

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、空気浮上型の磁気ヘッドの浮上高さをディスクの半径方向に一樣にできる構造を有した磁気ヘッドを提供することを目的としている。

【解決手段】 空気流入端42と空気流出端43との間の平坦な空気ベアリング表面41を磁気ディスク1に近接させる空気浮上型のスライダ4と、このスライダに搭載される、巻線6を施したコア5と、前記スライダの前記空気流出端43側に形成された、微小間隙による負圧発生部とを備えるように、磁気ヘッドを構成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 空気流入端と空気流出端との間の平坦な空気ベアリング表面を磁気ディスクに近接させる空気浮上型のスライダと、

このスライダに搭載される、巻線を施したコアと、前記スライダの前記空気流出端側に形成された、微小間隙による負圧発生部とを備えることを特徴とする磁気ヘッド。

【請求項 2】 前記負圧発生部は、前記空気流出端付近を、前記空気ベアリング表面に対し約  $1^\circ$  前記スライダの本体側に傾斜させた斜面とすることにより形成されたものである請求項 1 の磁気ヘッド。

【請求項 3】 前記負圧発生部は、前記空気流出端付近を、前記空気ベアリング表面から約  $0.001\text{ mm}$  凹陥させた段部とすることにより形成されたものである請求項 1 の磁気ヘッド。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、空気浮上型の磁気ヘッドに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 図 3 に示すように、回転する磁気ディスク 1 に対し、磁気ヘッド 2 をディスク 1 の半径方向に移動させるディスク駆動装置では、ヘッド 2 は例えばアーム（またはサスペンション）3 によりディスク 1 の表面に近接した位置に保持される。

【0003】 図 5 は、アーム 3 の先端に取り付けられるセラミックス製のスライダ 4 と、このスライダ 4 の側面に固定されたフェライトコア 5 からなる磁気ヘッド 2 の一例を示している。この磁気ヘッド 2 は、サイドコアコンポジットヘッドと呼ばれるもので、側面に固定されたコア 5 には直接、または樹脂製のボビンを介して巻線 6 が施される。コア 5 の上端はギャップ 51 になっている。

【0004】 浮上型の磁気ヘッドは、スライダ 4 の表面が空気ベアリング面（ABS）41 と呼ばれる平坦な面に形成され、この ABS 41 を図 3 のディスク 1 の面に近接して対向させる。浮上型の磁気ヘッド 2 はディスク 1 の回転にともなう空気流の発生で、ディスク 1 の面から浮上する。この場合、スライダ 4 の ABS 41 の一端が空気流入端 42、他端が空気流出端 43 になる。

【0005】 従来の浮上型磁気ヘッドの構造には、流入端 42 から流出端 43 に至る全域を平坦な ABS 41 にしたものもあるが、一般には図 5 のように傾斜面としている。この理由の 1 つは、スライダ 4 がディスク 1 と衝突したときのダメージを小さくするためである。

【0006】 図 6 は従来のサイドコアコンポジット式浮上型磁気ヘッドの具体例を示している。この例の磁気ヘッドでは、流入端 42 及び流出端 43 とともに傾斜面であるが、流出端 43 の傾斜角  $\theta_1$  が約  $10^\circ \sim 45^\circ$  の範

囲に設定されている。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】 実験によると、流出端 43 の傾斜角  $\theta_1$  が約  $10^\circ \sim 45^\circ$  の範囲に設定されていると、ディスク 1 の周速が大きくなるにつれヘッドの浮上高さが大きくなり、ディスク 1 の回転軸 11 に近い内周と、回転軸 11 から遠い外周とで、読み取り出力のレベルが変動する問題を生ずる。図 4 はディスク 1 の半径方向に見た、浮上型磁気ヘッド 2 の空隙（浮上高さ）の変化をシミュレーションして示している。破線で示す M1 が図 6 の磁気ヘッドによるものである。

【0008】 本発明は、上述した問題点を解決し、空気浮上型の磁気ヘッドの浮上高さをディスクの半径方向に一樣にできる構造を有した磁気ヘッドを提供することを目的としている。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明の上記目的は、空気流入端と空気流出端との間の平坦な空気ベアリング表面を磁気ディスクに近接させる空気浮上型のスライダと、このスライダに搭載される、巻線を施したコアと、前記スライダの前記空気流出端側に形成された、微小間隙による負圧発生部とを備えることを特徴とする磁気ヘッドで達成できる。

【0010】 本発明の 1 つの実施形態として、前記負圧発生部は、前記空気流出端付近を、前記空気ベアリング表面に対し約  $1^\circ$  前記スライダの本体側に傾斜させた斜面である。

【0011】 本発明の他の実施形態として、前記負圧発生部は、前記空気流出端付近を、前記空気ベアリング表面から約  $0.001\text{ mm}$  凹陥させた段部である。

## 【0012】

【発明の実施の形態】 以下、図面に示した実施形態を参照して、本発明を詳細に説明する。図 1 は、本発明の一実施形態を示す斜視図である。本例の磁気ヘッド 2 も図 5 と同様のサイドコアコンポジット式浮上型で、4 はセラミックス製のスライダ、41 はその ABS、42 は空気流入端、43 は空気流出端、5 は巻線を施したフェライトコアである。

【0013】 流体力学的にみて、ディスク 1 の回転にともなう空気流は、空気流入端 42 から流入し、空気流出端 43 へと抜ける。空気流入端 42 から流入する空気は、浮上型ヘッドの正の圧力源として作用し、スライダ 4 をディスク 1 から遠ざけようとする。これに対し、空気流出端 43 から抜ける空気は負圧源となり、スライダ 4 をディスク 1 方向へ引きつけようとする。

【0014】 本発明では、空気流出端 43 で発生する負圧を利用してバランスさせ、スライダ 4 の浮上高さをディスク 1 の半径方向に一樣にする。図 6 の従来例のように、流出端 43 の傾斜角  $\theta_1$  が約  $10^\circ \sim 45^\circ$  の範囲に設定されていると、負圧発生の効果はほとんど観測さ

れない。そこで、図 1 に示す本発明の実施形態では、傾斜面である流出端 4 3 の傾斜角  $\theta 2$  を、従来よりはるかに小さい、約  $1^\circ$  という値に設定して、負圧発生を効果的に行うようにしている。図 4 の実線 M 2 は本発明による特性であり、空隙が半径方向に一樣に達成されている様子が示されている。

【0015】図 2 は、本発明の他の実施形態を示す斜視図である。この例では、空気流出端 4 3 を、深さ G 1 が 0.001mm 程度の段部とし、図 1 と同様の負圧発生源とする。この場合の特性も、図 4 の M 2 と同様であり、半径方向に一樣で、しかも従来の特性 M 1 より空隙が小さい。したがって、半径方向に一樣で、レベルの高い出力が得られる。

【0016】

【発明の効果】 以上述べたように本発明によれば、空気浮上型の磁気ヘッドの浮上高さをディスクの半径方向に一樣にできる構造を有した磁気ヘッド提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施形態を示す斜視図である。

【図 2】 本発明の他の実施形態を示す斜視図である。

【図 3】 浮上型磁気ヘッドと磁気ディスクの関係を示す説明図である。

【図 4】 浮上型磁気ヘッドの浮上特性を示す特性図である。

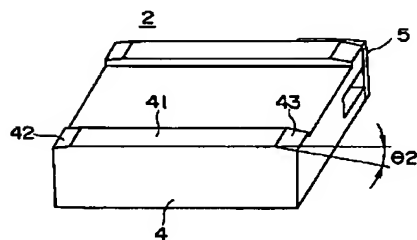
【図 5】 サイドコアコンポジット式浮上型磁気ヘッドの斜視図である。

【図 6】 従来の浮上型磁気ヘッドの斜視図である。

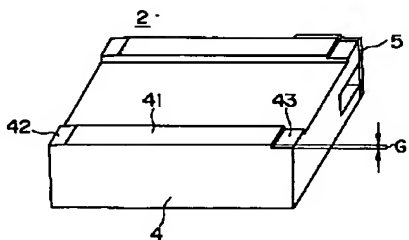
【符号の説明】

- 1 磁気ディスク
- 2 磁気ヘッド
- 3 アーム
- 4 スライダ
- 5 フェライトコア
- 6 巻線
- 11 回転軸
- 41 空気ベアリング表面 (ABS)
- 42 空気流入端
- 43 空気流出端

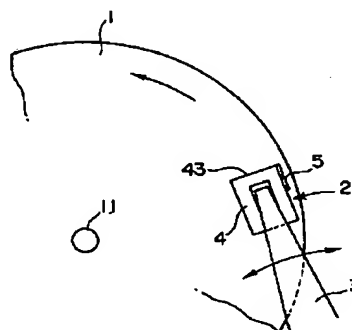
【図 1】



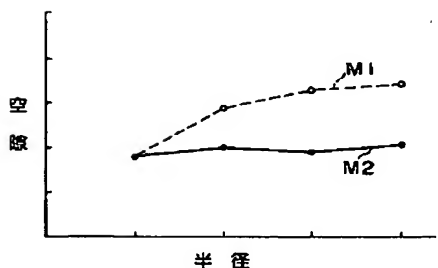
【図 2】



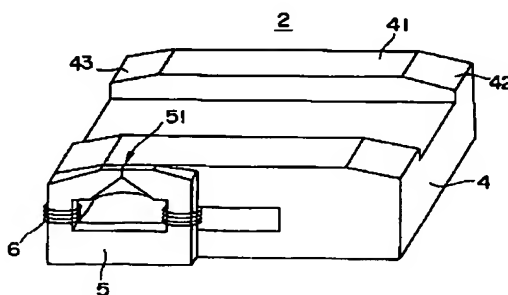
【図 3】



【図 4】



【図 5】



(4)

特開平 1 1—2 5 6 3 1

【図 6】

